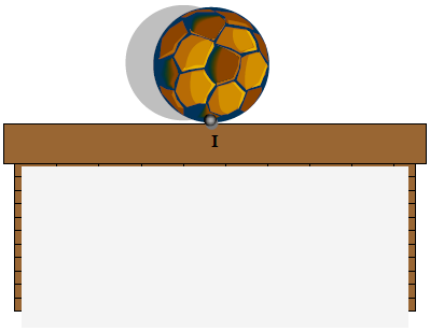
EXERCICE N°5 : | 30' | 5 points

L'unité est le mètre. Une balle de rayon $\frac{1}{5}$ est posée exactement au centre I d'une table de hauteur 1.

Le plan de la table est un rectangle ABCD de dimensions 1x2. On s'intéresse au repère orthonormé direct $\left(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ de la figure.



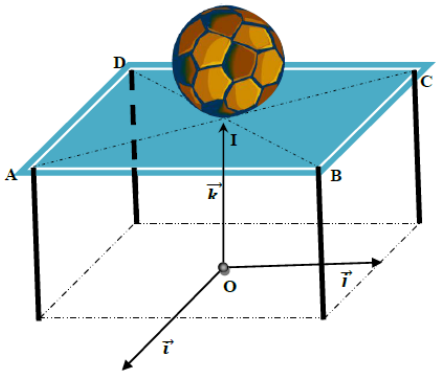
1°) Déterminer les coordonnées des points A, B, C, D et I.

2°) La balle est assimilée à une sphère (S) de rayon $\frac{1}{5}$ et de centre O'.

a) Quelles sont les coordonnées du point O'.

b) Donner une équation cartésienne de (S).

3°) Soit P le plan formé par les points O, A et D.



a) Donner une équation cartésienne de P.

b) Donner une équation cartésienne du plan P' perpendiculaire à (AD) et passant par I.

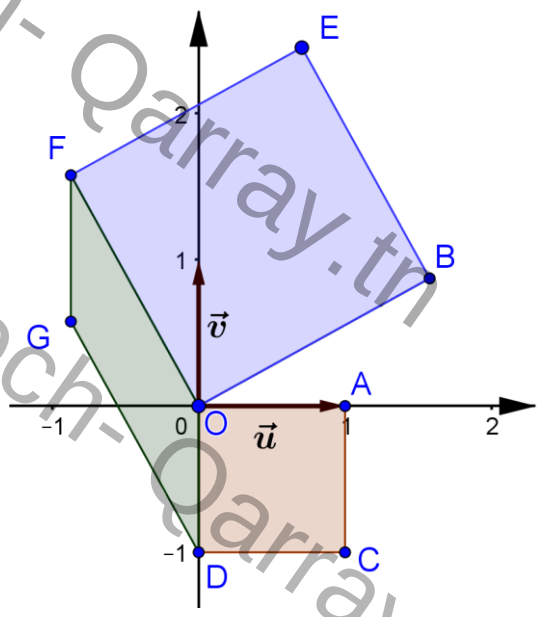
c) Démontrer que (S) et P' sont sécants suivant un cercle dont on précisera le centre et le rayon.

d) Donner les plans perpendiculaires à (AD) et tangents à(S), et préciser les points de contact.

EXERCICE N°6 : | 20' | 4 points

On place dans ce repère les points A d'affixe 1 et B d'affixe Z_B où Z_B est un nombre complexe dont la partie imaginaire est strictement positive.

On construit à l'extérieur du triangle OAB, les carrés direct ODCA et OBEC et le parallélogramme OFGD comme indiqué sur la figure ci-contre.



1°) Déterminer les affixes Z_C et Z_D des points C et D.

2°) a) Montrer que l'affixe Z_F du point F est iZ_B.

b) Déterminer l'affixe Z_E du point E.

c) Montrer que Z_G du point G est $i\left(Z_B-1\right)$.

3°) a) Montrer que $\frac{Z_E-Z_G}{Z_C-Z_G}=i$.

b) En déduire que le triangle EGC est rectangle et isocèle.

Qarray.tn - Aqra Blech - Qarray.tn